

# REALISATION D'UNE INTERFACE OPTIQUE POUR ORDINATEUR

**Titre : Réalisation d'une interface optique pour ordinateur**

**Année : 1997**

**Durée : 3 mois**

## **Contexte dans lequel se déroulaient mes actions : Laboratoire de Logiciels et Systèmes d'Imagerie**

- Ce laboratoire devait concevoir des nouveaux concepts à cheval sur les technologies d'imagerie argentique – traditionnelle – et numérique, pour inciter les clients à utiliser les produits Kodak dans les deux segments de marché ;
- L'équipe du laboratoire crée donc une interface simple pour un ordinateur, remplaçant de manière ludique la souris des ordinateurs en ayant une boule de cristal au-dessus de laquelle l'utilisateur déplacera ses mains pour pointer ;
- La boule de cristal communique avec l'ordinateur par la liaison série.

## **Exposé de mes actions / interventions :**

- Je suis chargé de l'étude et de la réalisation de la partie matérielle de ce système. Celle-ci se décompose en deux parties :
  - 1) La partie capteur optoélectronique avec un ensemble diode électroluminescente infrarouge et photodiode. Le capteur est basé sur une détection synchrone avec un générateur de signaux en quadrature de phase ;
  - 2) L'interface liaison série avec les convertisseurs analogiques numériques et son pilotage.
- Un composant logique programmable PALC22V10® pilote à la fois le convertisseur et la conversion parallèle / série pour la transmission. En particulier, les signaux sont transmis sous forme de trames définies de la manière suivante pour chacun des deux convertisseurs :

Convertisseur	Identificateur		Données						
			D11	D10	D9	D8	D7	D6	
2	ID 3	ID 2	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
1	ID 1	ID 0	D5	D4	D3	D2	D1	D0	

- Le synoptique de la page suivante montre le principe de la transmission.

## **Résistances à surmonter :**

- Moyens de réalisation limités : plusieurs systèmes demandés alors que nous ne pouvons fournir qu'un seul prototype ;
- Absence de langage de haut niveau (VHDL par exemple) pour la programmation des composants logiques programmables.

## **Contraintes à respecter :**

- Electronique fiable et robuste ;
- Utilisation de la liaison série : compatibilité matérielle avec la liaison série notamment sur les ordinateurs de type PC ;
- Simplicité d'utilisation.

## **Résultats obtenus :**

- 5 systèmes fournis dont 2 à nos collègues américains ;
- Obtention d'un brevet d'invention par les concepteurs ;
- Pilotage de l'interface par composants logiques programmables => expertise croissante pour l'utilisation de ces composants

## **Qualités et compétences révélées :**

- Utilisation des composants logiques programmables et programmation des compteurs d'impulsions de nombre important (66) ;
- Projet mené par une équipe ;
- Mise au point d'une méthode de programmation des compteurs d'impulsions pour remplacer l'absence de connaissance du langage VHDL bien utile pour ces applications !

